

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 43 036.5      **CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**Anmeldetag:** 17. September 2002

**Anmelder/Inhaber:** DaimlerChrysler AG, Stuttgart/DE

**Bezeichnung:** Sitzschienenanordnung mit Gewichtssensierung

**IPC:** B 60 R, B 60 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 29. September 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Ebert

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

DaimlerChrysler AG

schaettgen  
03.09.2002

5

Sitzschienenanordnung mit Gewichtssensierung

- 10 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist, mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über 15 den Gewichtssensor und zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist.

In Personenkraftwagen wird in immer stärkerem Maße eine sensorische Erfassung der Sitzplatzbelegung gefordert, um 20 die Sicherheitseinrichtungen, wie beispielsweise einen Airbag, an den jeweils gegebenen Anwendungsfall anpassen zu können. Dabei ist es wichtig, erkennen zu können, ob es sich um auf dem Sitz sitzende größere Person oder beispielsweise ein in einem Kindersitz sitzendes kleineres Kind handelt. 25 Auch die gesetzlichen Vorgaben fordern insbesondere beifahrerseitig immer exaktere Erfassungen der Art der Sitzbelegung.

Hierzu sind verschiedene Messprinzipien im Einsatz. Ein 30 Messprinzip beruht auf der Idee, mittels in die Sitzfläche eingebrachter Sensoren, wie beispielsweise OC-Folien oder Bladder-Folien durch punktuelle Aufnahme der Belastung die Art der Sitzbelegung zu detektieren. Ein Vorteil dieser Anordnung der Folien ist dabei, dass diese ohne Auswirkung 35 auf die Befestigung des Sitzes an der Karosserie ist und

daher in diesem Bereich keine konstruktiven Änderungen vorgenommen werden müssen. Diese Folien sind dabei so unter der Sitzfläche angeordnet, dass keine Beeinträchtigungen des Sitzkomforts auftreten. Dies führt allerdings zu einer 5 geringeren Auflösung des Messbereichs, wodurch eine eindeutige Identifikation der Art der Sitzbelegung erschwert ist.

Eine bessere Auflösung des Messbereichs kann bei einer 10 direkten Gewichtsermittlung erzielt werden, wie sie beispielsweise in der gattungsbildenden DE 10053917 A1 gezeigt ist. Die offenbare Sitzgewicht-Messvorrichtung weist ein Sitzgestell mit Sitzschienen auf, das an drei Punkten abgestützt ist. Diese Punkte liegen an den beiden 15 vorderen Enden der Sitzschiene und an einem Gewichtssensor am hinteren Ende des Sitzgestells.

Für den hier gegebenen Fall, dass der Gewichtssensor ein Abstützpunkt des Gestells ist, ist die Auflösung der zum 20 optimalen Erkennen einer Sitzbelegung notwendigen Messwerte beeinträchtigt, wenn die Messgenauigkeit durch die Sicherheitsanforderungen in bezug auf die Festigkeit bei einem Unfall begrenzt ist.

- 25 Des weiteren besteht das Problem, dass die Messeinrichtung durch Schwingungen oder durch Fremdbelastungen, wie beispielsweise das Abstützen der Füße einer hinter dem Sitz befindlichen Person beeinflusst werden kann.
- 30 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, zur Feststellung der Sitzplatzbelegung eine hochauflösende, von den Anforderungen an die Crashsicherheit möglichst in nur geringem Umfang beeinträchtigte Messeinrichtung auszubilden.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine gattungsgemäße Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung vorgeschlagen, bei der die zumindest eine Sitzschiene in eine fahrzeugfeste Elastomerstruktur eingebettet ist.

5

Die Elastomerstruktur sichert die Sitzschiene bei Belastungen in Fahrtrichtung oder quer zur Fahrtrichtung.

Durch das Einbetten der Sitzschiene kann diese bei hohen Belastungen auch nicht in einer Schwenkbewegung um die

10 Befestigungseinrichtung der Schiene an dem Messsensor verschwenkt werden. Die Ausbildung in einer Elastomerstruktur führt des weiteren zu einer die Messgenauigkeit verbessernden Dämpfung auftretender Schwingungen.

15

Mit Vorteil ist die Elastomerstruktur im in Fahrtrichtung hinteren Abschlussbereich der zumindest einen Sitzschiene angeordnet, wobei die Elastomerstruktur in besonders günstiger Weiterbildung zumindest im Bereich der zumindest

20 einen Sitzschiene an ihrer Rückseite und an ihrer Oberseite einen festen Abschluss aufweist. Diese Anordnung schützt die Sitzschiene vor Einflüssen beispielsweise durch hinter dem Sitz befindliche Personen oder Gegenstände, die das Messergebnis des Gewichtssensors durch Druck auf die

25 Elastomerstruktur und damit auf die Sitzschiene verfälschen könnten.

Sinnvoll ist es dabei, die Elastomerstruktur in einem Gehäuse anzurufen, das selbst fest ist und weiter mit

30 Vorteil fest an der Fahrzeugstruktur angeordnet werden kann, ohne die gewünschte schwingungsdämpfende Nachgiebigkeit der Elastomerstruktur zu beeinträchtigen. Als Gehäuse ist eine weitgehend starre Umhüllung des Elastomers anzusehen, die aber eine Öffnung dergestalt aufweist, dass die Sitzschiene

in das Gehäuse eingreifend zu der Elastomerstruktur geführt werden kann.

Erfindungsgemäß ist es weiter günstig, wenn der  
5 Gewichtssensor an einer fahrzeugfesten Gewichtsaufnahme angeordnet ist, die die Sitzschiene in ihrer Position sichert.

Weiter mit Vorteil sind die Gewichtsaufnahme und das die  
10 Elastomerstruktur aufnehmende Gehäuse an entgegengesetzten Seiten eines quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Trägers angeordnet und beide an diesem fahrzeugfest gesichert.

In einer speziellen Ausführungsform ist der Gewichtssensor  
15 mindestens ein zwischen einer zweiteiligen Gewichtsaufnahme angeordneter Biegebalken, wobei das Gewicht der belegten oder unbelegten Sitzanordnung über die zweigeteilte Aufnahme auf die Fahrzeugkarosserie weitergeleitet wird und die Messgenauigkeit des als Biegebalken ausgebildeten  
20 Gewichtssensors durch dessen Festlegung an der Aufnahme bzw. an der Fahrzeugkarosserie nicht beeinträchtigt wird.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung können der  
nachfolgenden Beschreibung zu dem in der Zeichnung  
25 dargestellten Ausführungsbeispiel sowie den einzelnen Patentansprüchen entnommen werden.

In der Zeichnung zeigt:

30 Fig. 1 eine Sitzschienenanordnung in Seitenansicht  
in geschnittener Darstellung

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Sitzschienen-  
anordnung in Draufsicht in teilweise  
35 geschnittener Darstellung

Die in Fig. 1 dargestellte Sitzschienenanordnung 1 ist beispielsweise zur Halterung insbesondere eines Beifahrersitzes in einem Personenkraftwagen geeignet.

5

Die Sitzschienenanordnung 1 weist eine Sitzschiene 2 auf, an der ein nicht gezeigter Sitz in der Regel verschieblich gehalten ist. Die Sitzschiene 2 ist im Grundsatz quaderförmig ausgebildet und erstreckt sich dabei hauptsächlich in Fahrtrichtung, also in Richtung der Längsachse des nicht gezeigten Personenkraftwagens.

Um die Sitzschiene 2 fahrzeugfest anzurufen, ist diese in ihrem vorderen und hinteren Bereich (jeweils bezogen auf die Längsrichtung des Fahrzeugs) gehalten. Bei einem Unfall ist durch diese Positionen der Halterungen das Auftreten übergroßer Hebelkräfte, mit denen der an der Sitzschiene 2 angeordnete Sitz die Halterungen der Sitzschiene belasten würde, vermieden.

20

Im vorderen Bereich der Sitzschiene 2 ist diese fest über eine Halterung 3 an einer Gewichtsaufnahme 4 angeordnet, die wiederum einen nachstehend anhand Fig. 2 detailliert beschriebenen Gewichtssensor aufweist.

25

Im Bereich des hinteren Abschlusses ist die Sitzschiene 2 in einer Elastomerstruktur 5 gehalten. Die Sitzschiene 2 ist dabei so in die Elastomerstruktur 5 eingebettet, dass diese der hinteren Stirnseite 2b der Sitzschiene 2 anliegt und deren Ober- und Unterseite zumindest teilweise übergreift. Die Elastomerstruktur 5 ist ein quaderförmiger, elastischer Block mit einem zentralen Sackloch, das in seinen Abmaßen den Querschnittsmaßen der Sitzschiene 2 entspricht, so dass die Sitzschiene 2 bündig in die Elastomerstruktur 5 eingeführt werden kann. Auftretende Schwingungen der

Sitzschiene 2 , die beispielsweise durch den Fahrbetrieb verursacht sein können, werden durch Elastomerstruktur 5 gedämpft.

- 5 Die Sitzschiene 2 ist nur über die Gewichtsaufnahme 4 und die Elastomerstruktur 5 an einer Fahrzeugkarosserie gehaltert. Eine zweite feste und unbewegliche Halterung neben der Anordnung an der den Gewichtssensor beinhaltenden Gewichtsaufnahme 4 würde das Messergebnis an dem Sensor  
10 maßgeblich beeinflussen, da ein bedeutender Teil der auf die Sitzschiene 2 einwirkenden Kraft von einer festen Halterung aufgenommen werden könnte.

- 15 Die Elastomerstruktur 5 gibt elastisch nach und ermöglicht eine leichte Schrägstellung der Sitzschiene 2 bevor es zum Durchbiegen kommt.

- 20 Das Übergreifen der Oberseite der Sitzschiene 2 durch die Elastomerstruktur 5 verhindert bei einem Fahrzeugcrash eine Hebelbewegung der Sitzschiene 2 um die feste Halterung 3.

- 25 Die Elastomerstruktur 5 ist in einem starren Gehäuse 6 angeordnet. Dieses Gehäuse 6 hat nicht nur die Funktion, die Elastomerstruktur zu positionieren, sondern ist ein Schutz gegen Einwirkungen von hinten auf die Sitzschiene 2, die das Messergebnis des Gewichtssensors beeinflussen könnten. Eine solche Einwirkung könnte beispielsweise das Abstützen der Füße einer hinter der Sitzschiene auf der Rückbank eines Kraftfahrzeugs sitzenden Person sein. Ein solches Abstützen  
30 könnte zur Detektierung eines zumindest in einem solchen Umfang nicht vorhandenen Gewichtes auf dem Sitz und damit zu einer nicht zutreffenden Zuordnung der Art der Sitzplatzbelegung führen.

Das Gehäuse 6 und die Gewichtsaufnahme 4 sind jeweils mit zwei Seiten an einem sich quer zur Sitzschiene erstreckenden Querträger 6 mit trapezförmiger Querschnittsfläche verbunden. Der Querträger 6 selbst ist fest an einer Fahrzeugkarosserie 5 8 angeordnet.

Gehäuse 6 und Gewichtsaufnahme 4 sind an den Längsseiten 7a und 7b des Querträgers 7 angeordnet, so dass diese zumindest einen Teil der in Fahrtrichtung auftretenden Kräfte 10 insbesondere bei einem Unfall aufnehmen können.

Die Sitzschiene 2 ist nicht direkt an dem Querträger 7 sondern lediglich an der Gewichtsaufnahme 4 und über die Elastomerstruktur 5 an dem Gehäuse 6 fahrzeugfest 15 angeordnet.

Wie in Fig. 2 dargestellt, dient diese Art der Anordnung der Sitzschiene der Messgenauigkeit bei der Gewichtsbestimmung, ohne dass die Crashsicherheit beeinträchtigt wird. Fig. 2 20 zeigt in Draufsicht die zweigeteilte Gewichtsaufnahme 4, wobei deren einzelne Teile 4a und 4b beabstandet angeordnet sind. Ein Biegeelement 9 ist an den Teilen 4a und 4b - den Abstand zwischen den Teilen überspannend - fest angeordnet.

25 Die Sitzschiene 2 ist mittig zwischen den beiden Teilen 4a und 4b geführt und ist über die Halterung 3 fest mit dem Biegeelement 9 als Gewichtssensor verbunden.

Eine Gewichtsbelastung der Sitzschiene 2 führt zu einem 30 Durchbiegen des Biegeelementes 9 zwischen den beiden Gewichtsaufnahmeelementen 4a und 4b. Der Grad der Durchbiegung kann beispielsweise mittels Dehnmessstreifen ermittelt und daraus auf das die Sitzschiene 2 belastende Gewicht geschlossen werden.

Die Art und Stärke der Befestigung des Biegeelementes 9 beeinträchtigt dessen Messgenauigkeit nicht. Es ist im Gegenteil gerade so, dass eine starre und unbewegliche Befestigung eines Biegeelementes an den Auflagerpunkten zu 5 einer Erhöhung der Messgenauigkeit führt.

Aus der so ermittelten Gewichtskraft wird in einer nicht gezeigten Steuereinrichtung auf die Art der Sitzbelegung geschlossen und ein diesem Sitz zugeordneter Airbag 10 entsprechend ausgelöst.

DaimlerChrysler AG

schaettgen

03.09.2002

5

Patentansprüche

- 10 1. Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist, mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über den Gewichtssensor und  
15 zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung eine fahrzeugfeste Elastomerstruktur (5) ist, in die  
20 die zumindest eine Sitzschiene (2) eingebettet ist.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Elastomerstruktur (5) im in Fahrtrichtung hinteren Abschlussbereich der zumindest einen Sitzschiene (2) angeordnet ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
dass die Elastomerstruktur (5) zumindest im Bereich der zumindest einen Sitzschiene (2) an ihrer Rückseite und an ihrer Oberseite einen festen Abschluss aufweist.
- 35 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

- dass die Elastomerstruktur (5) in einem Gehäuse (6) angeordnet ist, das in Fahrtrichtung eine Öffnung aufweist.
- 5    5. Vorrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gehäuse (6) fahrzeugfest angeordnet ist.
- 10    6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Gewichtssensor an einer fahrzeugfesten  
Gewichtsaufnahme (4) angeordnet ist.
- 15    7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Gewichtsaufnahme (4) und das die  
Elastomerstruktur (5) aufnehmende Gehäuse (6) an  
entgegengesetzten Seiten eines quer zur Fahrtrichtung  
verlaufenden Querträgers (7) angeordnet sind.
- 20    8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass der Gewichtssensor zumindest ein zwischen einer  
zweiteiligen Gewichtsaufnahme (4a, 4b) angeordnetes  
Biegeelement (9) ist.
- 25

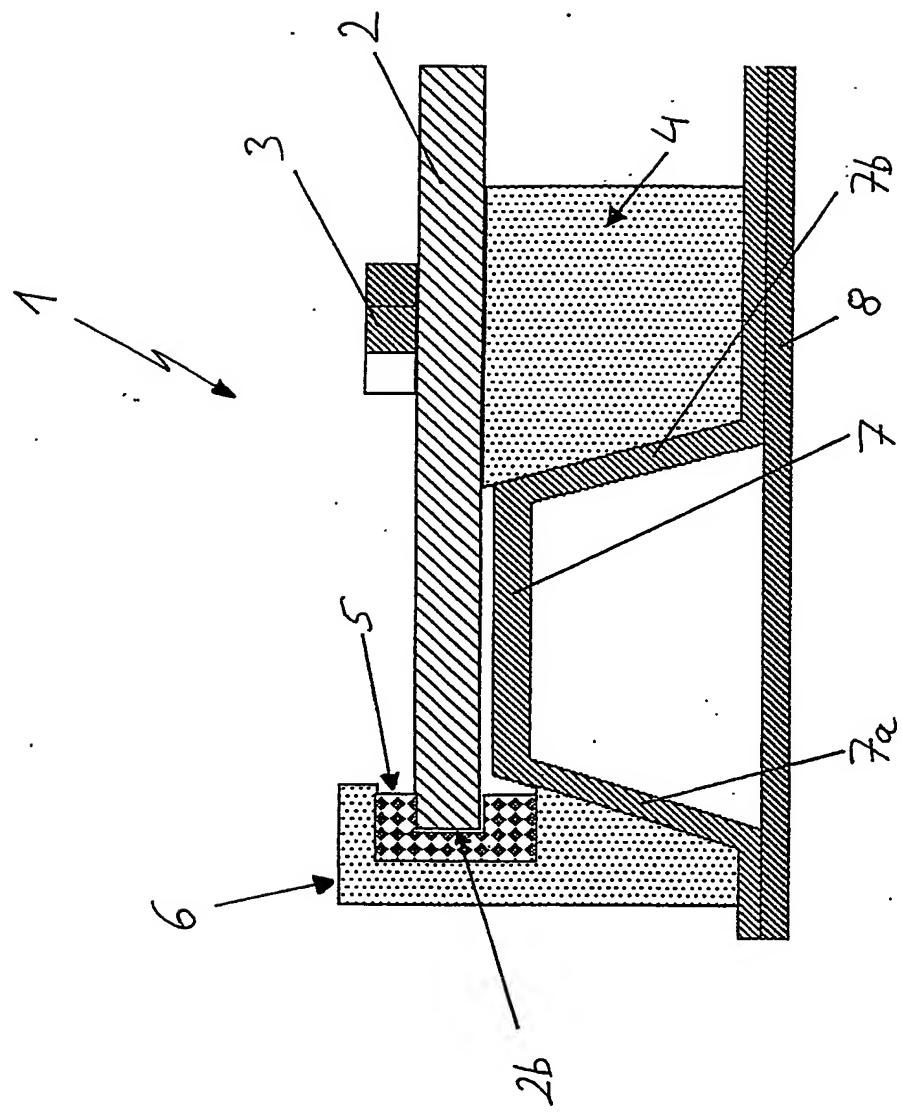


Fig. 1

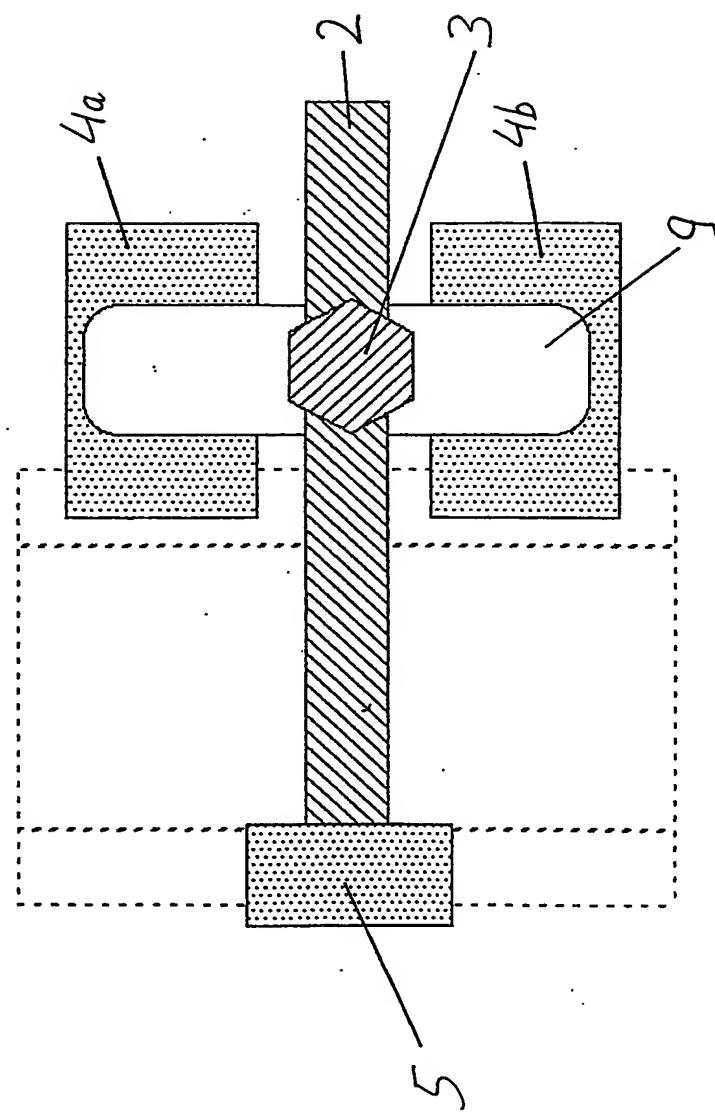


Fig. 2

DaimlerChrysler AG

schaettgen

03.09.2002

5

Zusammenfassung

- Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Sitzgewichtbestimmung an einer Fahrzeugsitzanordnung, mit  
10 zumindest einer Sitzschiene, an der der Sitz angeordnet ist, mit einem mit der Sitzschiene zusammenwirkenden Gewichtssensor, wobei die zumindest eine Sitzschiene über den Gewichtssensor und zumindest eine weitere Befestigungseinrichtung fahrzeugfest angeordnet ist.,  
15 Die Sitzschiene (2) ist dabei in eine Elastomerstruktur (5) als Schwingungsdämpfer eingebettet, der des weiteren auch die Funktion eines Tritt- und Überlastschutzes aufweist.  
[Fig. 1]

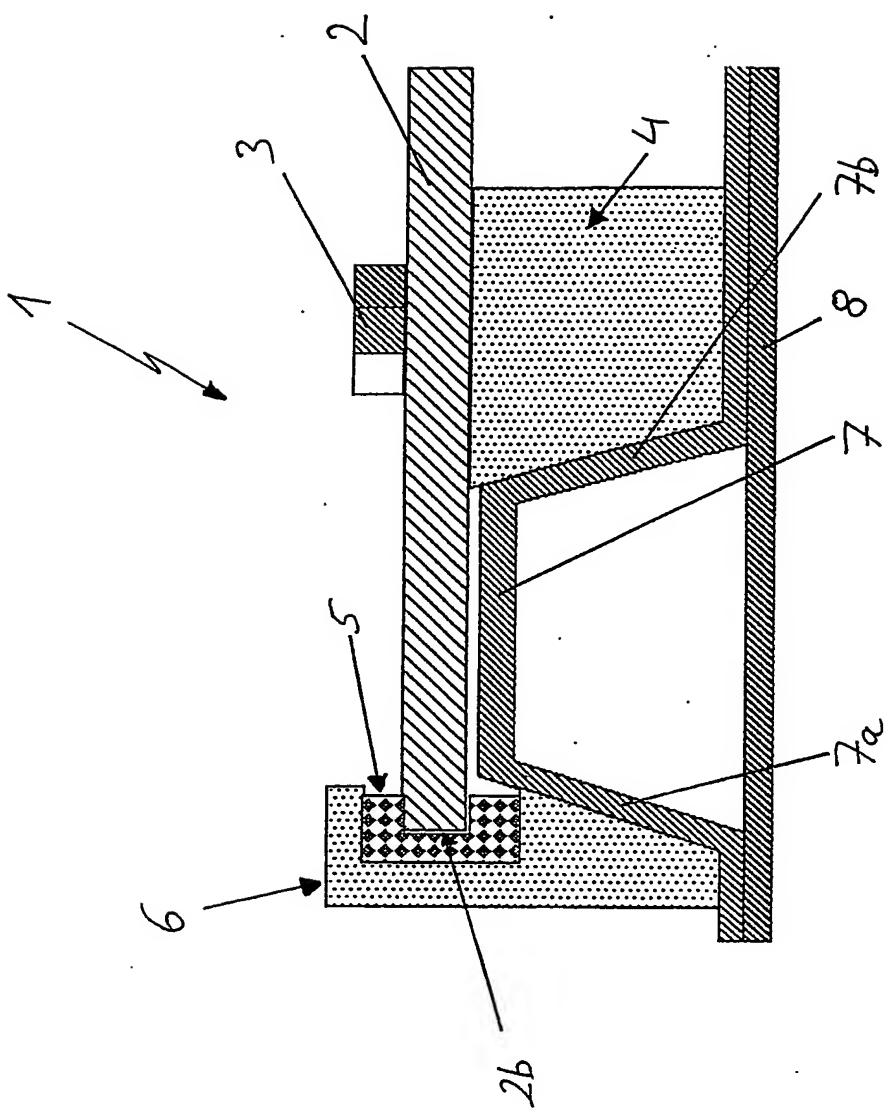


Fig. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**